

УДК 69.059.4:65.011.14

И.М. Постернак<sup>1</sup>, С.А. Постернак<sup>2</sup><sup>1</sup>Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса<sup>2</sup>Частное предприятие «Композит», г. Одесса

## РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ ПОЛА ЗДАНИЙ ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ОДЕССЫ С ПОЗИЦИИ КОМПЛЕКСА ЭНЕРГОРЕКОНСТРУКЦИИ

Предлагается создать в городе Одессе "Корпоративный научно-технический комплекс градостроительной энергореконструкции "КНТК ГЭРек", как инновационную организационную структуру, использующую на практике накопленный научно-технический потенциал для реконструкции зданий исторической застройки Одессы 1820...1920гг. по стандартам энергоэффективности.

Выполнена оценка ремонтпригодности конструкции пола из линолеума по дощатому настилу для зданий исторической застройки Одессы 1820...1920гг. Рассмотренная конструкция пола с позиции ремонтпригодности обладает малой доступностью  $K_d = 0,08$ , средней легкосъемностью  $K_{\text{л}} = 0,29$  и контролепригодностью  $K_k = 0,33$ .

**Ключевые слова:** эксплуатация, реконструкция, здания, застройка, структура, комплекс, пол, линолеум.

### Введение

Понятие «градостроительное наследие» охватывает как отдельные здания, так и крупные кварталы, зоны исторических центров и город в целом. «Город – это интеграл человеческой деятельности, материализованный в архитектуре...». Такое емкое определение сложному городскому организму дал архитектор А.К. Буров. Новый город – мгновенное явление. Раз возникнув, он становится исторической категорией в процессе своего развития и является объектом современного рассмотрения [1...9].

### Обзор последних источников исследований и публикаций

Ценность исторического архитектурно-градостроительного наследия определяется следующими положениями: а) архитектурные и градостроительные достижения прошлых эпох являются одной из важнейших составляющих историко-культурного наследия; б) памятники истории и культуры, историческая архитектурно-пространственная среда обогащает облик современных городов; в) наличие сложившихся ансамблей вызывает стремление к гармонии с окружающим контекстом.

В соответствии с меняющимися социально-экономическими условиями жизни в городском организме закономерно отмирают старые ткани и рождаются новые, поэтому обновление городов происходит последовательно, путем замены устаревших материальных фондов и постепенного преобразования на этой основе планировочной

структуры в целом или ее отдельных элементов. Целью реконструкции и реставрации архитектурно-градостроительного наследия является сохранение композиционных и эстетических особенностей исторической городской среды. Градостроительная реконструкция – это целенаправленная деятельность по изменению ранее сформировавшейся градостроительной структуры, обусловленная потребностями развития и совершенствования. Понятие реконструкции городов имеет двоякий смысл. С одной стороны, оно отражает процесс развития населенных мест, усовершенствование их пространственной организации, протекающий длительное время. С другой стороны, это – материальный результат, состояние застройки в данное время. Только поняв эти стороны реконструкции в их взаимосвязи, можно правильно подойти к оценке задач и установить методы переустройства городов. Реконструкция – непрерывный процесс, проходящий в каждом городе по-разному в зависимости от предыдущего роста и современных требований. Это предопределяет значение города как исторического явления, в котором переплетаются различные эпохи. И в современном городском организме непрерывно изменяются его составляющие [1...13].

### Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы, которым посвящается статья

В градостроительстве проявляется тенденция к интеграции, как в сфере материального производства, так и в сфере управления. Расширенное воспроизводство требует дальнейшего повышения уровня разделения труда, концентрации и специализации строительного производства,

интенсификации обмена результатами производственно-хозяйственной деятельности.

### **Постановка проблемы**

В качестве одной из перспективных форм интеграции выступают в градостроительной структуре различные комплексы. В процессе формирования планов социального и экономического развития крупных городов все чаще складывается ситуация, когда для повышения эффективности используемых финансовых, материальных и трудовых ресурсов нужна не просто концентрация усилий, но и новые прогрессивные формы организации строительного производства. Нами предлагается создать корпоративные комплексы, имеющие различные масштабы, цели, структуру (в градостроительной реконструкции – Корпоративные научно-технические комплексы градостроительной энергореконструкции "КНТК ГЭРек").

### **Цель исследований**

Предложить организационную структуру, использующую на практике накопленный научно-технический потенциал для реконструкции зданий исторической застройки Одессы 1820...1920гг. по стандартам энергоэффективности и выполнить оценку ремонтпригодности конструкции пола из линолеума по дощатому настилу.

### **Основной материал и результаты исследований**

Ведущим признаком целесообразности применения координационных принципов управления выступает общность хозяйственных целей и задач, требующая тесной производственной кооперации отраслей.

С позиций методологии управления КНТК ГЭРек является экономическим объектом нового класса, получившим название интеграционного. Его специфика вытекает из его комплексности, что предполагает:

а) высокий уровень совпадения интересов основных производственных организаций, входящих в КНТК ГЭРек при сохранении отраслевой принадлежности и соответствующей включенности ее в отраслевые системы планирования, финансирования, материально-технического снабжения и управления;

б) взаимосвязь хозяйственной деятельности, определяющую их зависимость в достижении как собственных, так и отраслевых – целей, формирующих данный комплекс;

в) территориально обусловленное социально-экономическое единство, невозможное без

осуществления согласованной экономической политики, свободной от конъюнктурных и ведомственных ограничений.

Таковы самые общие особенности, свидетельствующие о том, что при организации управления КНТК ГЭРек нельзя лишь приспособливать действующий хозяйственный механизм, необходим поиск новых форм и методов. В сущности, главная проблема сегодня – это обеспечение координации в деятельности органов управления, относящихся к различным звеньям и уровням строительной отрасли. Чаще всего предлагают их объединить "под общей крышей", поскольку нужен единый хозяин. Но такие структуры слишком громоздки, трудноуправляемы, да и не всегда реализуемы на практике, особенно в строительстве. Необходимо таким образом организовать участников КНТК ГЭРек, чтобы они, реализуя собственные цели, достигали бы и общих результатов – скажем, с партнерами по строительству тех или иных строительных объектов или со смежниками, хотя и не участвующими непосредственно в работах, но обеспечивающими их, и т. д. Такой механизм есть – это координация. Целостность КНТК ГЭРек придает не столько пространственная организация, сколько тот конечный результат – продукт производства реконструкции, который строителями и создается. Сейчас, когда упор делается на экономические рычаги управления, уроки пренебрежения координационным управлением по отношению к первичным экономическим ячейкам необходимо учитывать.

Чтобы успешно развивать КНТК ГЭРек надо учитывать изменения в системе управления городским хозяйством, и случившиеся кардинальные изменения в экономике. Особенно это касается проблемы с ускорением технического обновления сферы производства строительных материалов.

Сегодня повсеместно ведется борьба с бюрократизмом административного аппарата, ликвидируются "лишние" звенья управления, ставится под сомнение необходимость существования многих организационных структур государственного управления. Вместо них создаются договорные объединения. Существует глубокий и точный критерий для оценки выбранного пути – насколько удастся снять остроту имеющихся в прежней системе управления противоречий, сделать их движущей силой развития.

Самое глубокое противоречие в сегодняшней экономике – это несоответствие между накопленным научно-техническим потенциалом и его использованием в практике. Вся новейшая

история развития общественных систем – это непрерывный поиск эффективных способов освоения научных достижений для удовлетворения возрастающих потребностей человека.

Реконструкция исторической застройки имеет большое социально-экономическое значение. Ее основные задачи состоят не только в продлении срока службы зданий, но и в ликвидации физического и морального износа, улучшении условий проживания, оснащении жилых зданий современным инженерным оборудованием, повышении эксплуатационных характеристик и архитектурной выразительности. В Одессе в контексте международной интеграции к стандартам энергоэффективных зданий действуют городские целевые программы: Городская целевая программа включения центральной исторической части застройки Одессы к основному списку Всемирного наследия ЮНЕСКО на 2013...2018 годы и Городская Программа энергоэффективности г. Одессы на 2013...2018 годы [7,8].

В рамках этих программ необходимо выполнить техническую оценку зданий исторической застройки Одессы 1820...1920гг., в которой выполняются расчеты по оценке ремонтпригодности конструкции, в частности пола таких зданий.

Ремонтпригодность – свойство, заключающееся в приспособленности конструкций к предупреждению причин возникновения отказов и повреждений, устранению их путем ремонтов.

Особенно важно проводить предварительную оценку ремонтпригодности для сменяемых в процессе эксплуатации многоэлементных (многослойных) конструктивных элементов. Сюда в первую очередь относятся полы и кровли. Частота проведения ремонтов для такого рода конструкций определяется сроком службы наименее долговечного слоя, входящего в состав всей конструкции. Для оценки ремонтпригодности целесообразно использовать следующие оперативные ( $t_B$ ) и экономические ( $T_\Sigma$ ,  $Q$ ,  $C_\Sigma$ ) показатели:  $t_B$  – время восстановления рабочего состояния конструкции, ч/м<sup>2</sup>;  $T_\Sigma$  – суммарные затраты труда рабочих на восстановление конструкции, чел.-ч/м<sup>2</sup>;  $Q$  – относительная стоимость ремонтных работ (отношение стоимости вспомогательных работ к основным);  $C_\Sigma$  – суммарные прямые затраты на восстановление рабочего состояния конструкции, грн/м<sup>2</sup>.

Восстановление работоспособности строительной конструкции характеризуется рядом факторов, обеспечивающих ремонтпригодность, и определяется системой коэффициентов: доступности, легкосъемности, контролепригодности

и ремонтозависимости, которые численно определяются по следующим формулам:

- коэффициент доступности:

$$K_D = 1 - [T_{ВСП} / (T_{ВСП} + T_{ОСН})], \quad (1)$$

где  $T_{ВСП}$  – затраты труда рабочих на выполнение вспомогательных технологических операций в процессе восстановления рабочего состояния конструкции, чел.-ч/м<sup>2</sup>;

$T_{ОСН}$  – затраты труда рабочих на выполнение основных операций в процессе восстановления рабочего состояния конструкции, чел.-ч/м<sup>2</sup>;

- коэффициент легкосъемности:

$$K_L = 1 - \Delta T_{ВСП} / T_{ВСП}, \quad (2)$$

где  $\Delta T_{ВСП}$  – отклонение трудоемкости вспомогательных технологических операций по рассматриваемому элементу по сравнению с эталонным значением, чел.-ч/м<sup>2</sup>;

- коэффициент контролепригодности:

$$K_K = 1 - [N_1 / (N_1 + N_2)], \quad (3)$$

где  $N_1$  – число элементов, которые необходимо демонтировать, чтобы провести контроль рассматриваемого элемента конструкции;  $N_2$  – число элементов, контролируемых без демонтажа;

- коэффициент ремонтозависимости:

$$K_{PЗ} = t_3 / t_{HЗ}, \quad (4)$$

где  $t_3$  – срок службы элемента, зависящего от срока службы других элементов, входящих в комплекс данной конструкции;

$t_{HЗ}$  – срок службы элемента, независимого от срока службы других элементов, входящих в комплекс данной конструкции.

Определение оценки численных значений показателей и факторов, характеризующих ремонтпригодность, заключается в следующем: на основе технической и проектной документации устанавливается состав анализируемой конструкции, определяют срок службы каждого элемента (слоя) конструкции. Для каждого рассматриваемого элемента, начиная с верхнего, устанавливается укрупненный перечень вспомогательных и основных технологических операций, необходимых для восстановления рабочего состояния элемента. Для вспомогательных и основных технологических операций по нормативным документам определяют затраты труда рабочих (в чел.-ч/м<sup>2</sup>). Если работы проводятся в стесненных условиях, вводим коэффициент 1,15 к затратам труда рабочих.

Для элементов конструкции определяются коэффициенты доступности, легкосъемности и контролепригодности. При определении коэффициентов  $K_D$  и  $K_L$  под вспомогательными технологическими операциями подразумеваем технологические процессы, которые сопровождают

восстановление рабочего состояния рассматриваемого элемента конструкции. Оценку ремонтпригодности конструкции в целом производим по конструктивному элементу, материал которого имеет наименьший срок службы (долговечность). Нормы времени по каждому элементу и всей конструкции определяем через трудозатраты. Относительная стоимость восстановительных работ – это отношение стоимости вспомогательных работ к основным. Анализ позволяет выявить не только наиболее ремонтпригодные конструкции, но и оценить оптимальные значения показателей и факторов ремонтпригодности для данной конструкции.

Рассмотрим конструкцию пола, достаточно широко применявшуюся в гражданских домах исторической застройки Одессы [14, лист 133, рис. 5д]. Конструкция пола из линолеума (5мм) по дощатому настилу (толщиной 30мм из досок шириною 100 и 120мм) и по лагам (80х60мм, через 500мм), уложенным на звукоизоляционные ленточные прокладки из рубероида. Все четыре элемента пола имеют различные сроки службы: наименьший нижний слой – прокладки из рубероида. Однако условия эксплуатации пола могут быть таковы, что замену потребует в первую очередь покрытие пола (линолеум) или лаги.

На основании вышеизложенного для каждого элемента конструкции установим укрупненный перечень вспомогательных и основных технологических операций, необходимых для восстановления рабочего состояния элемента.

Так, для первого элемента (покрытие из линолеума) вспомогательными работами будут:

демонтаж (снятие) плинтусов, снятие линолеума, устройство плинтусов, а основной – устройство покрытия из линолеума.

Для второго элемента (дощатый настил) вспомогательные операции: демонтаж плинтусов, снятие линолеума, демонтаж дощатого настила, устройство покрытия из линолеума, устройство плинтусов; основная работа – устройство дощатого настила.

Для третьего элемента (деревянные лаги) вспомогательные операции: демонтаж плинтусов, снятие линолеума, демонтаж дощатого настила, разборка лаг, устройство дощатого настила, устройство покрытия из линолеума, устройство плинтусов; основная работа – устройство лаг.

Для четвертого элемента (звукоизоляционные ленточные прокладки из рубероида) вспомогательными операциями будут: демонтаж плинтусов, снятие линолеума, демонтаж дощатого настила, разборка лаг, разборка прокладок из рубероида, устройство лаг, устройство дощатого настила, устройство покрытия из линолеума, устройство плинтусов; основная работа – устройство ленточных прокладок.

Для каждого вида вспомогательных и основных операций определим затраты труда рабочих на выполнение данной работы по ЕНиР сборники: Е11 «Изоляционные работы»; Е19 «Устройство полов»; Е20 «Ремонтно-строительные работы. Выпуск 1». Далее, по формулам (1)...(4) найдем коэффициенты доступности, легкосъемности и контролепригодности для каждого элемента конструкции пола. Результаты расчета сведем в табл. 1.

Таблица 1. Определение коэффициентов ремонтпригодности пола из линолеума по дощатому настилу.

Конструктивный элемент	Затраты труда, чел.-ч/м <sup>2</sup>					$K_d$	$K_k$	$K_l$
	Перечень вспомогат. работ	ЕНиР	$T_{всп}$	Перечень основн. работ	$T_{осн}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Покрытие из линолеума (5мм)	1.1. Демонтаж плинтусов	Е20-1-66 п.1	0,030	Устройство покрытия из линолеума (5мм) по Е19-11 п.2	0,190	0,500	1,00	0,77
	1.2. Снятие линолеума	Е20-1-85 п.1	0,071					
	1.3. Устройство плинтусов	Е19-46 п.1	0,089					
2. Дощатый настил, толщиной 30мм из досок шириною 100 и 120мм	2.1. Демонтаж плинтусов	Е20-1-66 п.1	0,030	Устройство дощатого настила по Е19-2 п.1, примеч.1	0,231	0,310	0,50	0,46
	2.2. Снятие линолеума	Е20-1-85 п.1	0,071					
	2.3. Демонтаж дощатого настила	Е20-1-75 п.1,2	0,134					
	2.4. Устройство линолеума	Е19-11 п.2	0,190					
	2.5. Устройство плинтусов	Е19-46 п.1	0,089					

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. Лага 80х60мм через 500мм	3.1. Демонтаж плинтусов	E20-1- 66 п.1	0,030	Устройство лаг 80х60мм через 500мм по E19-1 п.1в	0,280	0,263	0,40	0,35
	3.2. Снятие линолеума	E20-1- 85 п.1	0,071					
	3.3. Демонтаж дощатого настила	E20-1- 75 п.1,2	0,134					
	3.4. Разборка лаг	E20-1- 62 п.9	0,041					
	3.5. Устройство дощатого настила	E19-2 п.1,при м.1	0,231					
	3.6. Устройство покрытия из линолеума	E19-11 п.2	0,190					
	3.7. Устройство плинтусов	E19-46 п.1	0,089					
4. Прокладка ленточная из рубероида	4.1. Демонтаж плинтусов	E20-1- 66 п.1	0,030	Устройство прокладок из рубероида по E11-40 т.1 п.2а	0,105	0,083	0,33	0,29
	4.2. Снятие линолеума	E20-1- 85 п.1	0,071					
	4.3. Демонтаж дощатого настила с удалением гвоздей	E20-1- 75 п.1,2	0,134					
	4.4. Разборка лаг	E20-1- 62 п.9	0,041					
	4.5. Разборка прокладок из рубероида	E20-1- 76 в	0,009					
	4.6. Устройство лаг	E19-1 п.1в	0,280					
	4.7. Устройство дощатого настила	E19-2 п.1,при м.1	0,231					
	4.8. Устройство покрытия из линолеума	E19-11 п.2	0,190					
	4.9. Устройство плинтусов	E19-46 п.1	0,089					

## Выводы

1. Предлагается создать в городе Одессе "Корпоративный научно-технический комплекс градостроительной энергореконструкции "КНТК ГЭРек", как инновационную организационную структуру, использующую на практике накопленный научно-технический потенциал для реконструкции зданий исторической застройки Одессы 1820...1920гг. по стандартам энергоэффективности.

2. Оценку ремонтпригодности конструкции пола в целом определяют по элементу, материал

которого имеет наименьший срок службы. В данном случае это ленточные прокладки из рубероида. Рассмотренная конструкция пола с позиции ремонтпригодности обладает малой доступностью  $K_d = 0,08$ , средней легкоосеменностью  $K_L = 0,29$  и контролепригодностью  $K_K = 0,33$ .

## Литература

1. Gabriel I. Vom Altbau zum Niedrigenergie- und Passivhaus / I. Gabriel, H. Ladener. – Staufien bei Freiburg, 2010 – 480 p.
2. Lyons M. Building Back Better [Electronic resource] / M. Lyons, T. Schilderman, C. Boano / – Practical Action, London South Bank University, and International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2010 Available at: [www.practicalactionpublishing.org](http://www.practicalactionpublishing.org)



3. Лисенко В.А. ЮНЕСКО-ИКОМОС: онтология и хроноэволюция всемирной архитектуры / В.А. Лисенко // Реставрация, реконструкция, урбоэкология RUR-2011 №9-10: сб. науч. работ. – Одесса, 2011. – С. 8 – 15.
4. Пруцын О.И. Архитектурно-историческая среда / О.И. Пруцын, Б. Рымашевский, В. Борусевич; пер. с польск. М. Предтеченского. – М.: Стройиздат, 1990. – 408с.
5. Постернак С.А. Инженерная архитектура надземной части жилых зданий исторического ядра города Одессы / С.А. Постернак, О.Н. Коцюрубенко, И.М. Постернак // Вестник строительства и архитектуры: сб. научн. трудов. – Орел: Картуш, 2010 – С.240 – 246.
6. Постернак С.А. Временные рамки исследования инженерной архитектуры жилых зданий исторического ядра г. Одессы с позиции реставрации и реконструкции / С.А. Постернак, О.Н. Коцюрубенко, И.М. Постернак // Актуальные проблемы архитектуры, градостроительства и дизайна: мат-лы Всер.-кой н-пр. конф. 21...23.03.2011г. – Магнитогорск МГТУ, 2011 – С.180 – 184.
7. Постернак И.М. Підсилення приставної дерев'яної кроквяної системи за умов реконструкції будівель фонові забудови центральної частини міста Одеси / І.М. Постернак, С.О. Постернак // Комунальне господарство міст: науково-технічний збірник, випуск № 105. Харків, ХНАМГ, 2012 – С. 147-151.
8. Постернак И.М. Реконструкция зданий фоновой застройки центральной части города Одессы по стандартам энергоэффективности / И.М. Постернак // Материалы IV международной научно-технической конференции «Будівництво, реконструкція і відновлення будівель міського господарства». (25.10...25.12.2014). – Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – С. 10 – 13.
9. Постернак И.М. Инвестиционные и технические аспекты реконструкции зданий фоновой застройки центральной части города Одессы / И.М. Постернак // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы та перспективи функціонування будівельного комплексу в контексті забезпечення регіонального розвитку». (01.10...01.12.2014). – Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – С. 77 – 79.
10. Rybicki R. Schäden und Mängel an Baukonstruktionen (Beurteilung, Sicherung, Sanierung). 2 Auflage/ Rudolf Rybicki. – Werner-Verlag GmbH. Düsseldorf, 1974 – 387p.
11. Ahnet R. Typische Baukonstruktionen von 1860-1960. Bd.2. /R. Ahnet, K.H. Krause. Bauverlag. Berlin, 1993 – 748p.
12. Brändle, Evemarie: Sanierung alter Hauser. 2. überarbeitete Aufl., BLV. München, 1991 – 356p.
13. Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, Hg.: Energiesparendes Bauen und gesundes Wohnen. Stuttgart, 1994. – 273p.
14. Справочник архитектора / [редактор-составитель Н.С. Дюрнбаум и др.]. – М.: Издательство академии архитектуры СССР, том VIII: Конструкции гражданских зданий – 1946. – 677с.

### References

1. Gabriel I. Vom Altbau zum Niedrigenergie- und Passivhaus / I. Gabriel, H. Ladener. – Stauf bei Freiburg, 2010 – 480 p.
2. Lyons M. Building Back Better [Electronic resource] / M. Lyons, T. Schilderman, C. Boano /– Practical Action, London South Bank University, and International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2010 Available at: [www.practicalactionpublishing.org](http://www.practicalactionpublishing.org)

3. Lysenko V.A. YuNESKO-YKOMOS: ontolohyia y khronoievoliutsyia vsemirnoi arkhitektury / V.A. Lysenko // Restavratsiia, rekonstruktsiia, urboekolohiia RUR-2011 # 9-10: zb. nauk. prats. – Odesa, 2011. – S. 8 – 15.
4. Prutsyn O.I. Arkhitekturno-istoricheskaya sreda / Prutsyn O.I., Rymashevskiy B., Borusevich V.; per. s polsk. M.V. Predtechenskogo. – M.: Stroyizdat, 1990. – 408s.
5. Posternak S.A. Ynzhenernaia arkhitektonyka nadzemnoi chasty zhylykh zdanyi ystorycheskoho yadra horoda Odessy / S.A. Posternak, O.N. Kotsiurubenko, Y.M. Posternak // Vestnyk stroytelstva y arkhitektury: sb. nauchn. trudov. – Orel: Kartush, 2010 – S.240 – 246.
6. Posternak S.A. Vremennye ramky yssledovaniya ynzhenernoï arkhitektonyky zhylykh zdanyi ystorycheskoho yadra h. Odessy s pozytsyy restavratsyy y rekonstruktsyy / S.A. Posternak, O.N. Kotsiurubenko, Y.M. Posternak // Aktualnye problemy arkhitektury, hradostroytelstva y dizaina: mat-ly Vser-koi n-pr. konf. 21...23.03.2011h. – Mahnytorohsk MHTU, 2011 – S.180 – 184.
7. Posternak I.M. Pidsylennia prystavnoi derevianoï krokvianoi systemy za umov rekonstruktsii budivel fonovoi zabudovy tsentralnoi chastynty mista Odesy / I.M. Posternak, S.O. Posternak // Komunalne hospodarstvo mist: naukovotekhnichniy zbirnyk, vypusk # 105. Kharkiv, KhNAMH, 2012 – S. 147-151.
8. Posternak Y.M. Rekonstruktsiya zdanyi fonovoi zastroyky tsentralnoi chasty horoda Odessy po standartam yenerhoieffektivnosti / Y.M. Posternak // Mat-ly IV mizhn. nauk.-tekh. konfer. «Bud-vo, rekonstruktsiia i vidnovlennia budivel misk. hosp-va». (25.10...25.12.2014). – Kh.: KhNUMH, 2014. – S. 10 – 13.
9. Posternak Y.M. Ynvestytsyonnye y tekhnicheskyye aspekty rekonstruktsyy zdanyi fonovoi zastroyky tsentralnoi chasty horoda Odessy / Y.M. Posternak // Materialy mizhnarodnoi naukovopraktychnoi konferentsii «Problemy ta perspektivy funktsionuvannia budivelnoho kompleksu v konteksti zabezpechennia rehionalnoho rozvytku». (01.10.2014...01.12.2014). – Khark. nats. un-t. misk. hosp-va im. O.M. Beketova. – Kh.: KhNUMH, 2014. – S. 77 – 79.
10. Rybicki R. Schäden und Mängel an Baukonstruktionen (Beurteilung, Sicherung, Sanierung). 2 Auflage/ Rudolf Rybicki. – Werner-Verlag GmbH. Düsseldorf, 1974 – 387p.
11. Ahnet R. Typische Baukonstruktionen von 1860-1960. Bd.2. /R. Ahnet, K.H. Krause. – Bauverlag. Berlin, 1993 – 748p.
12. Brändle, Evemarie: Sanierung alter Hauser. 2. überarbeitete Aufl., BLV. München, 1991 – 356p.
13. Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, Hg.: Energiesparendes Bauen und gesundes Wohnen. Stuttgart, 1994. – 273p.
14. Spravochnik arkhitekatora / [redaktor-sostavitel N.S. Dyurnbaum i dr.]. – M.: Izdatelstvo akademii arkhitektury SSSR, tom VIII: Konstruktsii grazhdanskikh zdaniy – 1946. – 677s.

**Рецензент:** д.т.н., проф., Е.В. Клименко, проректор по научной работе ОГАСА, заслуженный деятель науки и техники Украины

**Автор:** ПОСТЕРНАК Ирина Михайловна  
к.т.н., доцент, доцент кафедры Организации строительства и охраны труда, Одесская государственная академия строительства и архитектуры

**Автор:** ПОСТЕРНАК Сергей Алексеевич  
к.т.н., доцент, технический специалист, частное предприятие «Композит», г. Одесса

**РЕМОНТОПРИДАТНІСТЬ КОНСТРУКЦІЇ ПІДЛОГИ БУДИНКІВ ІСТОРИЧНОГО ЦЕНТРА ОДЕСИ  
З ПОЗИЦІЇ КОМПЛЕКСУ ЕНЕРГОРЕКОНСТРУКЦІЇ**І.М. Постернак<sup>1</sup>, С.О. Постернак<sup>2</sup><sup>1</sup>Одеська державна академія будівництва й архітектури, м. Одеса<sup>2</sup>Приватне підприємство «Композит», м. Одеса

*Пропонується створити в місті Одесі "Корпоративний науково-технічний комплекс містобудівної енергореконструкції "КНТК МЕРек", як інноваційну організаційну структуру, що використовує на практиці накопичений науково-технічний потенціал для реконструкції будинків історичної забудови Одеси 1820...1920 р. по стандартах енергоефективності.*

*Виконано оцінку ремонтпридатності конструкції підлоги з лінолеуму по дощатому настилу для будинків історичної забудови Одеси 1820...1920 р. Розглянута конструкція підлоги з позиції ремонтпридатності має малу доступність  $K_d = 0,08$ , середнє легкоснімання  $K_{\text{л}} = 0,29$  і контролепридатність  $K_k = 0,33$ .*

**Ключові слова:** експлуатація, реконструкція, будинки, забудова, структура, комплекс, підлога, лінолеум.

**MAINTAINABILITY OF THE DESIGN OF THE FLOOR OF BUILDINGS OF THE HISTORICAL  
CENTER OF ODESSA FROM THE POSITION OF COMPLEX POWER RECONSTRUCTION**I.M. Posternak<sup>1</sup>, S.A. Posternak<sup>2</sup><sup>1</sup>Odessa state academy of building and architecture, Odessa<sup>2</sup>Private company "Composite", Odessa

*As one of perspective forms of integration various complexes act in town-planning structure. In the course of formation of plans of social and economic development of large cities even more often there is a situation when for increase of efficiency used financial, material and a manpower concentration of efforts, but also new progressive forms of the organization of building manufacture is necessary not simply. We offer to create the corporate complexes having various scales, the purposes, structure (in town-planning reconstruction - Corporate scientific and technical complexes town-planning power reconstruction "CSTC T-PPR"), as the innovative organizational structure using in practice the saved up scientific and technical potential for reconstruction of buildings of historical building of Odessa 1820...1920 years under standards power efficiency.*

*In Odessa in a context of the international integration to standards power efficiency buildings city target programs operate: the City target program of inclusion of the central historical part of building of Odessa to the basic list of the World inheritance of UNESCO on 2013...2018 years and the City Program is power efficiency of Odessa on 2013 ... 2018 years.*

*Within the limits of these programs it is necessary to execute a technical estimation of buildings of historical building of Odessa 1820...1920 years, in which calculations according to maintainability of designs are carried out. It is especially important to spend a tentative estimation of maintainability for multielement (multilayered) constructive elements replaced while in service. Here floors and roofs first of all concern. Frequency of carrying out of repairs for such designs is defined by service life of the least durable layer which is a part of all design. For a maintainability estimation it is expedient to use the following operative (time of restoration of a working condition of a design) and economic (total expenses of work of workers for design restoration, relative cost of repair work, a total factor cost for restoration of a working condition of a design) indicators.*

*In article the design of a floor which was widely enough applied in civil houses of historical building of Odessa is considered. A design of a floor from linoleum (5mm) on a board flooring (thickness 30mm from boards width 100 and 120mm) and on logs (80x60mm, through 500mm), laid on sound-proof tape linings from roofing material. All four elements of a floor have various service life: the least bottom layer - linings from roofing material. However conditions of operation of a floor can be that, that replacement the covering of a floor (linoleum) or logs will demand first of all.*

*On the basis of the above-stated for each element of a design the integrated list of the auxiliary and basic technological operations necessary for restoration of a working condition of an element is established. For each kind of auxiliary and basic operations expenses of work of workers for performance of the given work are defined and availability factors, average easily demountable and controllability for each element of a design of a floor are found.*

*In article the estimation of maintainability of a design of a floor from linoleum on a board flooring for buildings of historical building of Odessa 1820...1920 years is executed. The considered design of a floor from a maintainability position possesses small availability  $K_a = 0,08$ , average easily demountable  $K_d = 0,29$  and controllability  $K_c = 0,33$ .*

**Keywords:** exploitation, reconstruction, buildings, development, structure, a complex, a floor, linoleum.